

CE 1023

Nd: Láser de Neodimio YAG con sistema Q-Switched

HS-220

Manual de usuario



Versión: H2126D V.0 (Abril-2014)



Manufacturer

SHANGHAI APOLO MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD

3/F, Building A , No.388, Yindu Road,

Xuhui District, Shanghai 200231,

China

TEL: + 86- 21-3462-2842 (Rep.)

FAX: +86- 21-3462-2840

EC Representative

LOTUS GLOBAL CO.,LTD

1 Four Seasons Terrace, West Drayton, Middlesex London,UB7 9GG,UK

TEL: +44-20-7586-8010

FAX:+44-20-79006187

Contenido

Contenido del manual:



Manual de usuario

Este manual de usuario se divide en las siguientes secciones:

Sección	Contenidos
Introducción	Resumen Técnico y Uso Estético
Seguridad	Precauciones generales de seguridad
Descripción	Descripción de los componentes y controles
Instalación	Instalación, traslado y almacenaje
Operativa	Inicio del dispositivo
Tratamiento	Incluye: modo de trabajo, tratamiento, sugerencias, Protocolo de trabajo, contraindicaciones.
Mantenimiento	Información de Mantenimiento
Especificaciones	Resumen de las Especificaciones

Ponga atención a los Avisos, Precauciones y Notas

AVISO **Es peligroso no atender esta instrucción de forma estricta tanto para el operador como para el paciente.**

PRECAUCIÓN **No atender esta instrucción o ignorarla puede causar daño a la unidad.**

NOTA **Nos aportan información adicional.**



Lea atentamente y comprenda este manual antes de utilizar el equipo.



Capítulo 1: Introducción

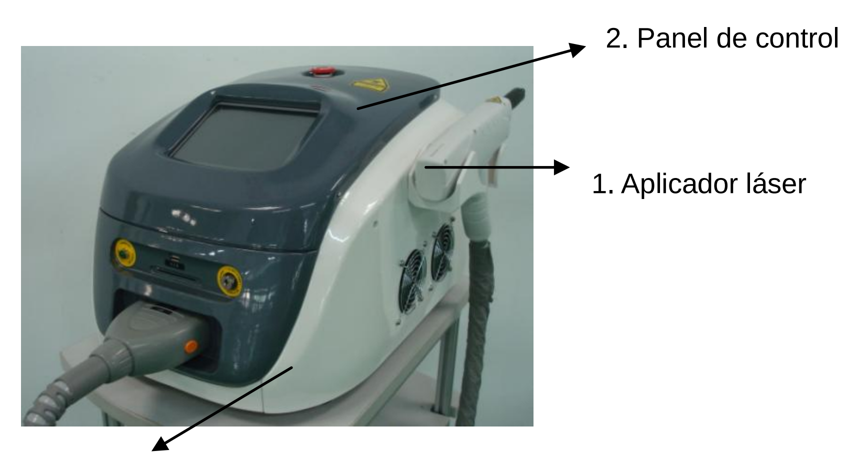
1.1 Introducción

El láser Nd;YAG emite una luz infrarroja (1.064nm) que no es perfectible por el ojo humano, aunque este equipo tiene la particularidad de que puede desdoblar esa longitud de onda en 532nm y que esta si sea perceptible. ,

El equipo elimina los pigmentos debido a la explosión que se provoca por la energía aplicada cuando la luz láser impacta sobre el cromoforo diana. Las partículas de los pigmentos absorben una gran cantidad de energía y de esta forma la epidermis superficial al recibirla salta hacia fuera, mientras que la otra parte del pigmento más profundo se dividirá en partículas muy pequeñas que serán asimiladas por los macrófagos del cuerpo. Después de la digestión de los macrófagos, esos fragmentos serán eliminados a través del sistema linfático. El pigmento se volverá gradualmente cada vez más superficial hasta que desaparezca por completo.

1.2 Breve introducción del equipo

Este equipo laser Modelo: HS-220E
Nombre del equipo: ND: Láser de Neodimio YAG con sistema Q-Switched
Nd:YAG Q-Switched está compuesto de las siguientes partes:



1.3 Estructura del equipo

El equipo está compuesto de tres partes principales: (1) unidad principal, (2) panel de control y (3) manípulo

El panel de control incluye una pantalla táctil LCD de 7 pulgadas. La pantalla muestra el modo de trabajo y los parámetros del sistema

Capítulo 2: Seguridad

2.1 Introducción

En este capítulo se habla del uso adecuado del equipo. Cada operador debe leer y entender perfectamente el manual de usuario para conocer el equipo antes de empezar a trabajar.

2.2 Responsabilidades del usuario



Este equipo puede producir algunas quemaduras si no se utiliza de manera correcta. El personal que vaya a trabajar con el equipo debe conocer las normas de seguridad antes de trabajar con él.

Antes de cada tratamiento, el usuario debe comprobar el funcionamiento funcional del dispositivo para excluir cualquier riesgo a pacientes o terceros. Antes de realizar el tratamiento el operador debe asegurarse del buen funcionamiento del equipo. El equipo debe estar conectado en una línea eléctrica diferente a la de otros equipos.

2.2.1 Medidas de seguridad

EL Láser de Neodimio está diseñado para priorizar la seguridad del personal tanto el paciente como el operador. Medidas de seguridad como:

A. Cuando enciendes el equipo, el procesador primero realiza un programa de auto diagnóstico. Este proceso lo mantiene el sistema automáticamente durante todo el tratamiento.

B. Pulse el botón de emergencia (botón rojo) para apagar el equipo en caso de emergencia.

C. Gire la llave cuando no esté utilizando el equipo para evitar la manipulación del personal no autorizado.

2.2.2 Precaución de seguridad

Solo el personal autorizado por el distribuidor puede hacer el mantenimiento del equipo. Cualquier manipulación del sistema no autorizada puede causar daños en el equipo y anulará la garantía.



Este equipo produce una luz intensa que puede causar daños si no se tomas las medidas de precaución necesarias o se hace un uso indebido del mismo. Todo el personal que utilice este equipo debe conocer los protocolos de seguridad.

Para el uso de este equipo, se necesita tener experiencia y conocer los cuidados a realizar durante todo el proceso del tratamiento. Solo las personas que hayan recibido una formación del equipo y conozcan sus instrucciones, el modo de operar y los posibles riesgos de éste podrán trabajar con el láser.

No se debe permitir el uso del equipo a personas no cualificadas para realizar estos tratamientos. Med-Apolo y a través de sus distribuidores ofrece cursos de aprendizaje y manejo del equipo para conocerlo, poder trabajar y sacarle pleno rendimiento.

La seguridad del paciente principalmente depende de los operadores bien formados y de un ambiente en la sala de trabajo adecuado. Los operadores deben informar al paciente de los riesgos que pueden existir al realizarse el tratamiento. El éxito del tratamiento depende en gran parte de la experiencia del usuario.

2.4 Explicaciones al paciente

El proceso del tratamiento debe ser explicado al paciente. El paciente debe dar su consentimiento para poder realizar el tratamiento.

2.5 Seguridad óptica

Tanto operador como cliente deben llevar gafas de protección.

Nota: no está permitido que hayan personas en la habitación de tratamiento, solo el operador y el cliente y ambos deben de llevar protección ocular.

Queda estrictamente prohibido mirar directamente ni perpendicularmente la luz del láser incluso cuando lleve gafas protectoras.

La gasa es lo más seguro para colocar debajo de las gafas, pero debe estar completamente seca.

2.6 Seguridad Elétrica

Si el cabezal de tratamiento gotea, no se puede encender el sistema. Si ya está encendido deberá apagarlo inmediatamente.

Debe apagar el equipo para evitar que se prenda fuego mientras que esté limpiando o saneando el cabezal.

Cuando el equipo utiliza una corriente entre 220V o 110V, ésta no es inferior a 1000W.

La corriente de energía que conecta el dispositivo láser debe cumplir los estándares internacionales, tres cables de salida AC con toma de tierra y 10A. Una buena conexión a tierra es muy importante.

Cuando el tratamiento con el láser termina, todavía existe en el ambiente una alta presión. No abra la cubierta del equipo o se verá sometido a esa presión.

Asegure la elasticidad del voltaje eléctrico.

No abra el equipo, solo el personal autorizado por Med-Apolo puede manipularlo.

Nunca abandone el equipo mientras este se encuentre en el modo LISTO.
Nunca active el modo EN ESPERA si usted no va a hacer el tratamiento.
Siempre apague el sistema cuando no esté trabajando con el equipo.
Nunca permita al personal inexperto manejar el equipo.
Nunca active el interruptor de pie o el gatillo del manípulo si antes haberse asegurado que está correcto.

2.7 Prevención de riesgo

La luz intensa generada produce energía termal. No utilice materiales como acetona o alcohol durante la operación. En caso de utilizar alcohol para desinfectar el equipo, hágalo cuando no esté realizando el tratamiento y antes de volver a trabajar con el equipo asegúrese que se ha evaporado totalmente.

2.8 Errores en el sistema de seguridad

El láser está equipado con varias medidas de seguridad ante posibles errores. Todos los tratamientos deben hacerse en una habitación que cumpla las medidas de seguridad y en la que la temperatura sea entre 15~25°C

2.9 El equipo cumple con los estándares Europeos

- EN60601-1:2006+AC: 2010
- EN 60601-1-2:2007+AC: 2010
- EN 60601-2-22:1996
- EN60825-1:2007

Para cumplir esos estándares el sistema está equipado con:

- Indicadores de emisión láser
- Interruptor llave
- Pantalla de control de fluencia
- Botón de parada de emergencia
- Pedal de emisión
- Pulsador en el aplicador
- Etiquetas apropiadas de advertencia de emisión láser

2.9.1 Clasificación del sistema en relación a EN60601-1

- Está equipado con un método de protección ante posibles shock eléctricos: Clase I
- En relación al grado de protección ante un shock eléctrico: Tipo B
- El equipo no es conveniente utilizarlo presencia de una mezcla inflamable en el aire o en presencia de óxido nitroso

2.9.2 Recomendaciones de seguridad

- Tanto el paciente como el operador deben de llevar gafas de protección
- Nunca se debe mirar fijamente a la luz ya que puede causar daños en los ojos
- Se debe de quitar todo tipo de complementos como anillos y todo tipo de objetos metálicos de la zona en la que se va a trabajar
- No pulse el pedal/botón de disparo antes de estar posicionado en la zona que se va a tratar
- Cuando no esté utilizando el equipo, gire la llave para apagarlo.
- No permita que el equipo sea utilizado por personal no autorizado.
- No abra ni quite las tapas protectoras del equipo, solo el personal autorizado puede manipular el equipo interiormente

NAMEPLATE (Modelo) ETIQUETA: Posición: trasera

Modelo: HS-220E
Nombre del producto: Láser de Neodimio YAG con sistema Q-Switched
Suministro de energía: ~230V, 50/60Hz

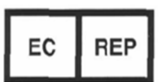




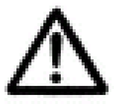


Shanghai Apolo Medical Technology Co., Ltd
3F, Building A, No.388, Yindu Road, Shanghai 200231, China
Tel: 86-021 -3462-2842 Fax: 86-021 -3462-2840



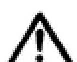


Lotus Global Co.,Ltd
1 Four Seasons Terrace,West Drayton,Middlesex London,UB7 9GG, UK
Tel: 0044-20-7586-8010



Before operating and maintaining the Laser treatment system, please read user's manual in detail

- **WARNING LABEL: Position: frontal**



WARNING

PROTECTIVE EYEWEAR MUST BE USED

RISK OF EXPLOSION IF USED IN THE

PRESENCE OF FLAMMABLE ANESTHETICS

- **ETIQUETA CAUTION:**

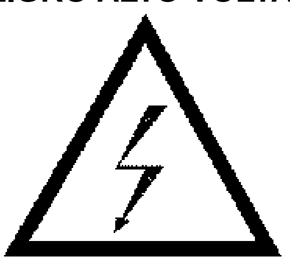
CAUTION

before use refer to
accompanying documents



To reduce the risk of electric shock,
do not remove cover.
No user-serviceable parts inside.
Refer servicing to qualified service

- **ETIQUETA DE PELIGRO ALTO VOLTAJE Posición: dentro**



- ETIQUETA LÁSER CLASS IV:

INVISIBLE LASER RADIATION

AVOID EYE OR SKIN EXPOSUER TO DIRECT
OR SCATTERED RADIATION

CLASS IV LASER PRODUCT

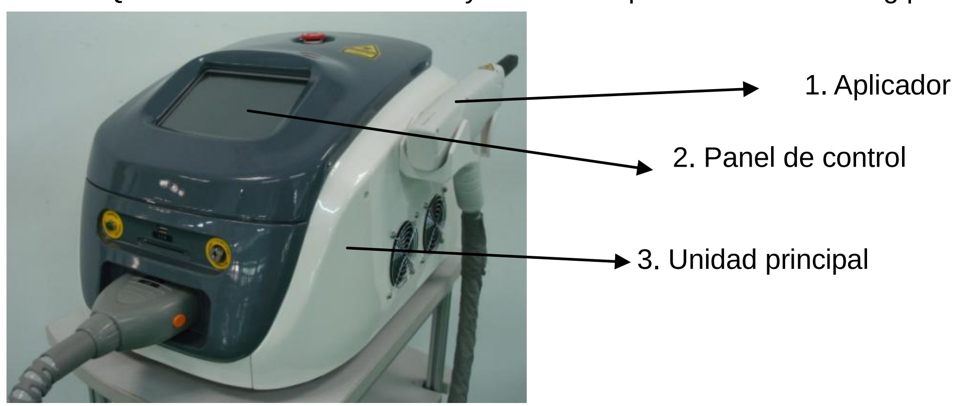


Capítulo 3: Descripción

En este capítulo se introduce en las principales partes del sistema, accesorios, proceso de instalación y posible solución de problemas

3.1 Partes y control

ND: YAG Q-Switched laser treatment system is composed of the following parts:



3.1.1 Unidad principal

La unidad principal consta de las siguientes partes:

1. Suministro de energía: regula la salida de energía eléctrica
2. Módulo de control: Regula y coordina los diferentes componentes del sistema para un rendimiento óptimo
3. Condensador de corriente: Controla la salida de energía eléctrica y garantiza la suficiente energía durante la operación
4. Sistema de frío: Mantiene el ambiente del equipo en estado óptimo.

3.1.2 Panel de control

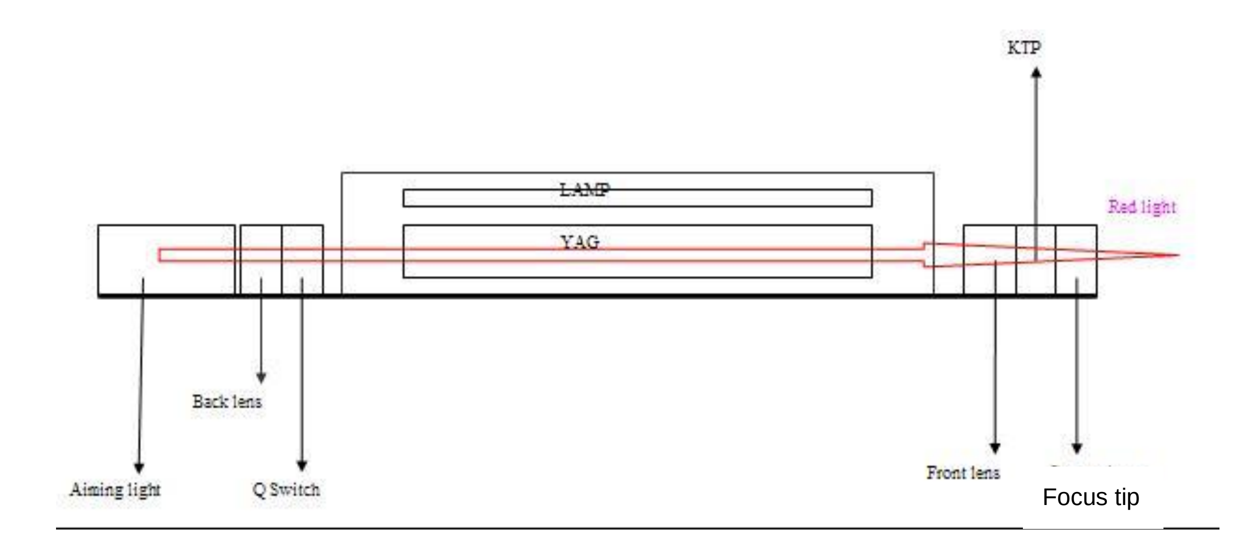
Llave: Utiliza la llave para encender y apagar el equipo.
Botón de parada de emergencia: El botón rojo que está en la parte de arriba del equipo, sirve para apagar directamente el equipo en caso de emergencia. Para despulsar el botón de emergencia tienes que girarlo.
Pantalla de cristal líquido: Muestra las diferentes opciones y ajustes para realizar el tratamiento.

3.1.3 Aplicador del Láser de Neodimio YAG Q-Switched

El aplicador del Láser de Neodimio YAG Q-Switched contiene: (1) Lugar para los cables: contiene el cable de alimentación, tubos de líquido refrigerante, cable de control de datos; (2) Grupo óptico:



contiene el interruptor de control, lámpara de flash, barra de YAG, punta de gran definición KTP.



El aplicador del laser contiene 2 puntas: 532nm y 1064nm. La punta de 1064nm es para tratamientos de pigmentos de color azul o negro. El de 532nm es para trabajar con pigmentos rojos y marrones. Seleccione el tipo de punta, de acuerdo al tipo de color a trabajar.

Cuando vaya a empezar el tratamiento, primero debe elegir el área de tratamiento, después debe colocar la punta correcta y debe seleccionar la longitud de onda en la pantalla.



Punteros 1064nm y 532nm



Aplicador

3.2 Accesorios:

Entre los accesorios de este equipo se incluye:

Puntas para el Laser: 1064nm y 532	1 set
Soporte del aplicador	1 pc

Gafas protectoras (operador)	1 unidad
Gafas protectoras (paciente)	1par
Manguera de drenaje	1pc
Embudo	1pc
Cable de alimentación	1pc
Pulsador de pie	1pc
Llave	2pcs
Conector para el purgado de agua	1pc
Manual de usuario	1pc

Esto son los accesorios que incluye el equipo al entregarse. Los accesorios adicionales se pueden pedir a través de su distribuidor autorizado. Este dispositivo es muy sensible. Si utiliza accesorios o piezas no suministradas por su distribuidor autorizado y las utiliza en el equipo se anulará la garantía.

3.3 Software del sistema

El software de este equipo tiene cuatro funciones principales:

1. Deja al operador elegir los mejores parámetros para el paciente
2. Controlar el proceso de trabajo del sistema, a fin de evitar problemas inesperados.
3. Controla la energía del sistema.
4. Selecciona los rangos de tratamiento.

3.4 Requisitos medio ambientales

Temperatura de trabajo	: +15~+25°C
Humedad relativa	: 30%~80%
Presión atmosférica	: 86kpa -106kpa
Temperatura de almacenaje	: +5°C ~+55°C
Potencia de salida	: 230V AC, 50/60Hz, 10A o 115V AC , 50/60Hz, 20A potencia máximo 800W

Capitulo 4: Instalación

4.1 Lista detallada del equipo y accesorios

● Unidad central	1 pc
● Manipulo	1pc
● Puntero de tratamiento 532 nm	1pc
● Foco adjustable con punter de 1064 nm	1 pc
● Soporte del aplicador	1 pc
● Gafas protectoras (operador)	1pair
● Gafas protectoras (paciente)	1pair
● Manguera de drenaje	1pc
● Embudo	1pc
● Cable de alimentación	1pc
● Pedal	1pc
● Llave	2pcs
● Conector para el purgado de agua	1pc
● Manual de usuario	1pc
● Manager card	1 pc

4.2 Requisitos para la instalación

Antes de desembalar el Láser Neodimio Yag Q-Switched observe que los sistemas se encuentran en un correcto ambiente de trabajo y que se ajusta a los requisitos de esta sección. Antes del montaje de los componentes del dispositivo, asegúrese de que no se encuentra en un lugar con alta humedad ambiental.

4.2.1 Requisitos del local

El equipo debe estar situado en un lugar adecuado de ventilación para que no produzca un calor excesivo ni alta humedad ambiental.

4.2.2 Requisitos eléctricos

Antes de que el equipo salga de fábrica, ya se ha marcado la tensión nominal de acuerdo a la solicitud de los clientes. Se corresponde con el requisito de la electricidad de la siguiente manera：

AC230V±10 ％, ≦10A , 50/60Hz. or AC115V±10 ％, ≦20A ,50/60Hz

4.2.3 Requisitos ambientales

El equipo debe de permanecer en un lugar lo más limpio posible. El aire del ambiente debe de estar libre de partículas (como ácidos, etc) los cuales podrían dañar el sistema eléctrico, así como los distintos componentes.



Temperatura: El Láser de Neodimio Yad Q-Switched debe permanecer en una temperatura de trabajo adecuada, entre 15°C~25°C. La humedad relativa no debería ser mayor al 80%. Es recomendable que el equipo se instale en una habitación con aire acondicionado donde la temperatura y humedad relativa se puedan mantener en niveles óptimos.

4.3 Instalación

Vista frontal: (foto 4.3.1)

1 .Aplicador
2. Botón de parada de emergencia
3. Unidad principal
4. Llave
5. Panel de control
6. Conector del aplicador

1.
2
5
3
4.
6.

Vista trasera: (foto 4.3.2)

1. Entrada de aire al circuito	2. Ventana del agua	3. Drenaje del agua
4. Conector del pedal	5. Entrada de energía	6. Disyuntor de corte eléctrico



Figura 4.3.2 vista trasera del láser Nd: YAG

1) Instale el Soporte del aplicador y coloque el mismo en su interior cuando no lo esté utilizando.



Figura 4.3.3

2) Afloje el tapón de rosca de ventilación del aire. Inserte la manguera con conector macho en el conector hembra para llenar o vaciar de agua el equipo como muestra la figura de bajo.



Figura 4.3.4



Figura 4.3.5

3) Introducir agua destilada (**CAPACIDAD DEL DEPÓSITO 3,5L**), hasta que el nivel del agua alcanza el nivel de 90% de la ventana de observación agua (4.3.6). Saque después la manguera del conector de entrada / salida para que se detenga de forma automática el proceso.



Figura 4.3.6



Figura 4.3.7

4) Asegúrese de que la llave está en la posición de apagado y que el botón de emergencia no está activado. Si está activado, liberarla haciendo girar el botón hacia la dirección de la flecha indicadora.

5) Conecte el cable de alimentación y conecte el cable del pedal de emisión (ref. Figura 4.3.7).

6) Ponga el interruptor en la posición "On"

7) Instale el aplicador de tratamiento marcado con el "tipo 3.1" por el costado y ajuste a la toma del sistema firme y correctamente (como ref. Fig.4.3.8).



Figura 4.3.8

PASOS PARA EMPEZAR A TRABAJAR CON EL EQUIPO

1) Compruebe que el nivel de agua en el equipo está sobre el 90%
2) Asegúrese que la llave está en posición de apagado y que el botón de emergencia no está pulsado. Si así fuera, gírelo hacia la izquierda para que vuelva a su posición.
3) Conecte el cable de alimentación y encienda el equipo.
4) Inserte el aplicador en su posición y coloque de manera que quede firme y segura.
5) Una vez colocado correctamente, gire la llave para encender el equipo y el sistema de agua y de circulación se iniciará automáticamente.
6) Observe la temperatura del agua que está circulando. Si el equipo hace un ruido y aparece la temperatura del agua con una cruz roja encima, es porque hay un error en el sistema de agua o ha entrado algo de aire en el circuito.

   Inserte el conector de sangrado del agua (ver la fig.4.3.10) al equipo y mantener la circulación del agua durante unos 10 minutos. Si no desaparecido el error y hay burbujas de agua dentro de la manguera de agua que tiene el conector, separe las dos partes de esta manguera de agua y quite la burbuja como muestra la imagen (fig. 4.3.11,4.3.12)



Figura 4.3.10 Conector de sangrado del circuito



Fig.4.3.11



Fig.4.3.12

   Después de de comprobar que el sistema de refrigeración funciona bien durante al menos 5 minutos, por favor colocar el puntero de tratamiento según el tipo de pigmento a tratar y comenzar el tratamiento. (Figura 4.3.13 ~4.3.15)

7) Una vez el sistema de circulación funcione correctamente, coloque enroscando el tip con el que va a realizar el tratamiento.



Fig.4.3.13　Puntero 1064nm



Fig.4.3.14 Puntero 532nm

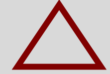


Fig.4.3.15 Expansor de luz (opcional)

8) Al terminar el tratamiento, inserte el aplicador en el soporte correspondiente. Apague el sistema. Atornillar nuevamente el tapón de infusión / ventilación. Asegúrese de que el aplicador de tratamiento no se puede caer al suelo o recibir un impacto por descuido. Puede descalibrar el mismo y tener un mal funcionamiento por esta situación.

9) Al sustituir el aplicador o al reemplazar el agua, por favor, ponga atención a los siguientes puntos:

   a. Secar el agua restante, que contiene el aplicador en las válvulas. Preste especial atención de no derramar agua en los terminales electrónicos. Si esto hubiera sucedido limpie cualquier derrame de agua con un paño suave y absorbente.
   b. Cambie el agua cada 2-3 meses, por favor actúe de acuerdo a los siguientes pasos de forma estricta.
      i. Quite el cable de red eléctrica
      ii. Desconecte el aplicador.
      iii. Conecte la manguera para la infusión de agua y desenrosque los tapones de ventilación de aire. (ver en la Figura 4.3.5)
      iv. Vacíe el tanque de agua a través de la manguera de agua
      v. Una vez finalizado este proceso, rellene el depósito de agua con agua destilada.
      vi. Para drenar el exceso de agua del tanque de refrigeración, abrir el grifo de drenaje e inserte la manguera de desagüe suministrada.
      vii. Ajuste firmemente todos los tapones de rosca nuevamente.



Precaución

a. *Solo debe utilizar agua destilada para el sistema de refrigeración.*
b. *Cuando se utiliza el sistema por primera vez, enjuagar el sistema de enfriamiento con agua destilada.*
c. *Asegúrese de que el nivel del agua es el adecuado antes de iniciar el tratamiento para evitar el sobrecalentamiento.*
d. *Se añade agua destilada periódicamente especialmente cuando se trabaja en climas más cálidos y cuando el aplicador de tratamiento se desconecta a menudo.*
e. *Asegúrese de que el aplicador de tratamiento está firmemente asegurado y las tapas están firmemente fijadas en su lugar antes de la operación.*

10) Se debe de cambiar el agua y el filtro de agua cada 3,4 meses. Para cambiar el filtro siga estos pasos

- Desconecte el aplicador
- Elimine toda el agua que pueda quedar en el equipo, para ello introduzca la manguera de drenaje y deje que salga toda el agua.
- Use un destornillador para sacar los 4 tornillos que hay en la tapa que cubre el filtro, la cual está situada en la parte trasera del equipo. Una vez abierto, en los extremos del filtro hay dos pestañas, las cuales debe de pulsar para sacar el filtro de las guías y poder extraerlo
- Coloque el nuevo filtro, asegurándose de que el lado del filtro "IN" (para el agua) queda en el lado derecho y que los dos extremos del filtro han encajado perfectamente y se mantienen de forma correcta y segura. Cierre la tapa y atornille los 4 tornillos y reanudar el funcionamiento normal de agua.
- filtro hay dos pestañas, las cuales debe de pulsar para sacar el filtro de las guías y poder extraerlo
- Coloque el nuevo filtro, asegurándose de que el lado del filtro "IN" (para el agua) queda en el lado derecho y que los dos extremos del filtro han encajado perfectamente y se mantienen de forma correcta y segura. Cierre la tapa y atornille los 4 tornillos y reanudar el funcionamiento normal de agua.



ATENCIÓN

1. *Solo puede utilizarse agua destilada y desionizada.*
2. *Cuando vaya a usar el equipo por primera vez deje que el agua enjuague el sistema interno.*
3. *Asegúrese de que el nivel de agua es el adecuado para evitar el sobre calentamiento.*
4. *Se debe vigilar el nivel de agua y añadirle periódicamente, sobre todo cuando se trabaja en climas más cálidos y cuando si cambia el aplicador a menudo.*

4.4 Transporte

Para cambiar la unidad se puede cambiar de lugar:

1. Apague el equipo.
2. Quite el aplicador.
3. Desconecte el cable de red.
4. Guarde el equipo en su caja y suelte los frenos (evite inclinar el equipo).
5. Saque el equipo y prepárelo para su utilización

4.5 Transporte y almacenamiento

4.5.1 Procedimiento

1. Coloque el equipo dentro de su correspondiente caja, para maximizar la seguridad de éste.

2. Ponga los corchos para cubrir el interior de la caja y que el equipo se mantenga firme y seguro.

3. Una vez esté dentro de la caja, el equipo debe estar colocado de manera vertical.

4. Por último, fije los frenos que hay en las ruedas para evitar que la caja pueda moverse y golpearse.

4.5.2 Ambiente de almacenamiento

1. Temperatura del ambiente: +5 ℃~ +55 ℃ ;
2. Humedad relativa: 30%~80%;
3. Presión atmosférica: 86kpa -106kpa.

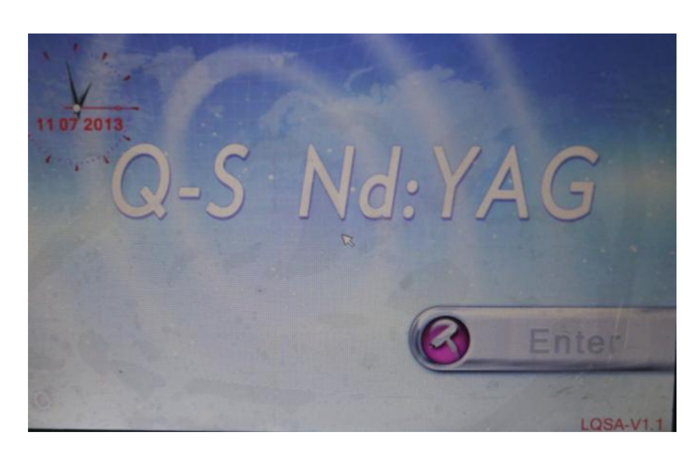


Capítulo 5: Operativa

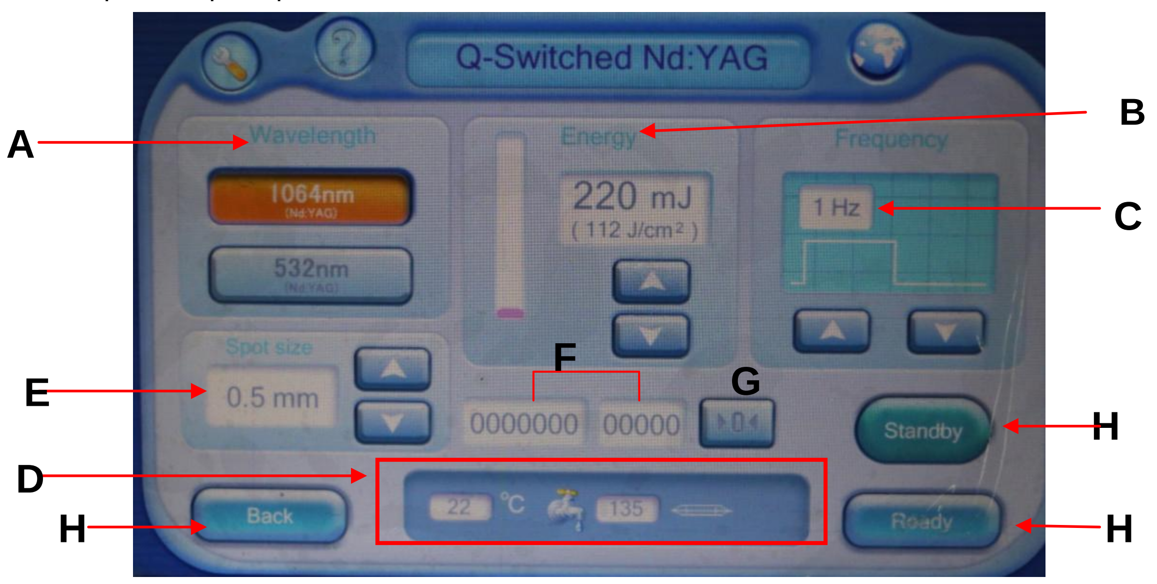
PRECAUCIÓN

1. Existe un alto voltaje en la sala de tratamiento. Por favor, asegúrese de que está todo protegido contra esa radiación
2. Cuando empiece a trabajar, por favor tenga el cabezal controlado en todo momento
3. Todo el personal que esté en la sala donde se realice el tratamiento debe llevar gafas de protección.
4. Incluso con las gafas, está prohibido mirar el láser directamente
5. El laser no debe apuntar a otro lugar, el cual no sea donde se va a realizar el tratamiento

5.1 Explicación del software



Encienda el equipo girando la llave. Le aparecerá una pantalla inicial, pulsando enter, entrará en la pantalla principal.



A. Selección de longitud de onda:

Este equipo emite en dos tipos de longitudes de onda diferentes, dependiendo del tratamiento que se quiera realizar. Un puntero es para emitir en 1064nm y se utiliza en tratamientos para colores azules y negros. El otro es de 532nm y se utiliza para pigmentos de color rojo o marrón. Dependiendo el tipo de pigmentos deberás de seleccionar una longitud de onda u otra

B. Selección de energía:

Selecciona la salida de energía usando los botones ▲▼

- 1064nm puede entregar una energía de entre 220mJ hasta 980mJ en incrementos de 10mJ.

- 532nm puede entregar una energía de salida de entre 110mJ hasta 490mJ en incrementos de 5mJ.

Escala (mm)	Tamaño del spot (mm)
0.5	1
1	1.5
1.5	2
2	2.5
2.5	3
3	3.5
3.5	4
4	4.5
4.5	5



Figura 5.2

C: Selección de frecuencia:

Puede varias la frecuencia de pulso, (disparos por segundo), puede ir aumentandolo con las fleches y la frecuencia varía entre 1Hz hasta 10Hz.

D: Mensajes del sistema:

La pantalla muestra la presión del agua, su temperatura y posibles errores que puedan surgir en el equipo.

E: Tamaño del spot:

Muestra cual es el tamaño del spot que se va a utilizar (1mm - 5mm)

F: Contador de disparos:

En este cuadro se marca la cantidad de pulsos que llevas realizado. El cuadro de la izquierda marca los pulsos totales y el de la derecha los pulsos que llevas desde que has empezado el tratamiento.



G: Botón reset:

Este botón pone los pulsos del marcador parcial a 0.

H: En espera / Listo / Atrás:

Pulsa el botón “En espera” y el equipo se configurará de acuerdo a los parámetros establecidos con anterioridad en la pantalla. Pulsa “Listo” y el equipo empezará a trabajar cuando pulses el botón de disparo. Pulsa “Atrás” para regresar a la pantalla anterior.



NOTA

Después de finalizar el tratamiento, pulse el botón “En espera”, para no sobrecargar la lámpara y así poder prolongar la vida de ésta.

Tratamiento

1. Para realizar el tratamiento, el paciente no debe de tener joyas, o cualquier tipo de metales. Antes de empezar, se debe limpiar la zona que se va a trabajar.
2. Hable con el paciente y coméntele como va a ser el tratamiento. Después tanto el paciente como el operador, deben de protegerse la vista con gafas. (Gafas opacas para el operador y gafas filtradas para el paciente)
3. Dependiendo del color del color pigmento de la zona a tratar, se usará el tip 532nm o el de 1064nm.
4. Encienda el equipo girando la llave. En la pantalla aparecerá un menú, pulse en “Entrar” y le llevará al menú principal.
5. Seleccione los diferentes parámetros para empezar a trabajar (longitud de onda, ancho de pulso, energía…)
6. Pulse “En espera” y cuando esté lista para trabajar pulse “Listo”
7. Durante el tratamiento puede cambiar el tamaño del spot si fuera necesario para ajustarse a las distintas necesidades.
8. Después del tratamiento, copie los parámetros del paciente en una ficha.
9. Apague el equipo haciendo girar la llave. Limpie y desinfecte el tip con un algodón humedecido en alcohol.
10. Coloque el aplicador en el soporte correspondiente.

Capítulo 6: Mantenimiento

Este capítulo describe el mantenimiento diario del equipo. Incluye la limpieza del equipo y sus componentes, cómo añadir o quitar el agua destilada, etc. También describe los problemas más comunes y sus posibles soluciones.

El usuario únicamente puede realizar las acciones de mantenimiento descritas en este capítulo. Las demás intervenciones en el equipo debe realizarlas solo el personal autorizado.

ATENCIÓN
Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, desconecte el cable de alimentación y desenchufe el equipo. El no desconectar la alimentación puede causar una descarga eléctrica, daños en el equipo y lesiones corporales. No intente retirar el panel posterior de la carcasa del dispositivo. La manipulación no autorizada de los dispositivos del sistema interno, anulará automáticamente la garantía.

6.1 Limpieza de la Unidad

Realice una limpieza externa del equipo, una vez a la semana, para ello utlice una bayeta de algodón y un producto de limpieza no abrasivo. Recuerde que no puede caer ningún tipo de líquido en el interior.

6.2 Limpieza del tip y del aplicador

El aplicador debe mantener limpio siempre. Si hay polvo o suciedad en la lente puede causar daños y reducir la vida de la lente. Siempre utilice un paño suave o algodón húmedo. Desinfecte el cabezal de tratamiento con algodón humedecido en alcohol.

6.3 Cambio del aplicador

El aplicador tiene una vida útil limitada, entre 800.000 y 1.000.000 disparos. Para reemplazarlo, póngase en contacto con el vendedor del equipo.

6.4 Rellene el deposito de agua

Compruebe el nivel de agua del equipo y si fuera necesario rellene el deposito, utilizando para ello solo agua destilada.

6.5 Posibles problemas en el equipo:

Error	Solución
No se enciende la pantalla	1.Verificar si la conexión del cable de red es correcta
	2.Compruebe que el interruptor de emergencia no está activado
	3. Si no puede encenderlo contacte con su equipo técnico.
El láser no emite luz	1.Incremente el voltaje de trabajo para comprobar si se emite láser o no. 2.Compruebe si el sistema entra en modo Ready o no. 3.Compruebe si el pedal conecta bien o está dañado y, de ser así, cámbielo inmediatamente. 4.Compruebe si está pulsado el botón “Work”. 5.Compruebe que la lámpara o la barra de Yag no han llegado a su fin. 6.Revise las lentes del tip del aplicador. 7.Contacte con el distribuidor.
El láser se ha vuelto débil	1.El voltaje es demasiado bajo y el dispositivo no puede trabajar con normalidad. 2.Puede que la lente del láser no esté limpia. Si este es el caso, debe limpiarse. 3.Si la luz del láser no sale se puede haber ha quemado internamente, reemplace el aplicador. 4.Si el dispositivo está demasiado caliente, apáguelo y déjelo descansar durante 30 minutos. 5.Desenrrosque el cabezal de tratamiento y compruebe la lente frontal. Si está dañada reemplácela inmediatamente. 6.Compruebe que el soporte del aplicador o el cabezal de tratamiento no supuren agua y remplácelo en todo caso.
La temperatura de refrigeración	1.Cierre el sistema, reinicie y espere unos minutos.

del sistema es muy alta	Avise a su proveedor
La energía del cabezal se empieza a debilitar con el uso	1.Compruebe que la lente esté limpia. 2.Compruebe si la temperatura del aplicador es alta. Si lo es, apague el equipo y reinícielo después de 30 minutos. Compruebe si la lente está rota y, en ese caso, contacte con el distribuidor
Suena un pitido constante cuando se presiona “Simmer”	1.“Simmer” puede mostrar dificultades cuando no se ha utilizado el equipo en mucho tiempo. 2.La temperatura de la sala es muy baja o muy alta, debe regularla al nivel adecuado. 3.Se recomienda utilizar aire acondicionado en la sala. Contacte con el distribuidor

Capítulo 7: Aplicación

7.1 Advertencia

Solo está permitido utilizar el equipo al personal cualificado para el mismo. El uso indebido del mismo puede causar daño termal al cliente u operador, así como dañar de manera irreparable el equipo.

7.2 Aplicación

7.2.1 Foto termolisis.

El Q-switched Nd: YAG láser funciona sobre la base de la foto termólisis selectiva. Durante el tratamiento, las partículas de pigmento del tatuaje absorben la luz emitida por el equipo, donde se convierte rápidamente en calor, actuando en el pigmento. Por otra parte, el láser ejerce otro efecto que es el de provocar un choque acústico en el área de aplicación, lo que lleva a la fragmentación de las partículas. Durante el tratamiento, la acción solo se realiza en la zona a tratar, dejando el tejido adyacente intacto, evitando daños colaterales.

El equipo Q-switched tiene una amplia gama de modificaciones técnicas para poder ajustar los parámetros del tratamiento de acuerdo a las características del paciente y del tipo de tratamiento deseado, con el fin de lograr resultados óptimos. Los parámetros de tratamiento aparecen en la interfaz del equipo:

Densidad de energía: En función del tamaño del spot del tamaño del spot.

Frecuencia: en relación a la experiencia del usuario.

7.2.2 Rangos de Tratamiento

1. Contorno de las cejas
2. Eye-liner
3. Contorno de labios
4. Tatuajes amateurs y profesionales
5. Nevus pigmentaria
6. Keratosis seborreica
7. Manchas color café y cloasma

Recuerde que siempre que realize un tratamiento el color del pigmento debe ser mas oscuro que el color de la piel tratada.

7.2.3 Contraindicaciones:

1. Mujeres embarazadas
2. Pacientes con historial de cáncer o lesiones producidas por el cáncer ni pacientes con melanomas malignos.
3. Cualquier infección local o sistémica activa
4. Enfermedades que pueden ser estimuladas por la luz, como antecedentes de herpes recurrente, Simplex, Lupus, etc

5. Personas con fotosensibilidad en general, o cualquier sensibilidad al sol que causa una erupción cutánea o una reacción alérgica.
6. Enfermedades inmunosupresoras, como el SIDA y la infección por el VIH, o el uso de medicamentos inmunosupresores.
7. Gente con antecedentes de hiperactividad del sistema inmunitario, tales como la respuesta alérgica, especialmente en relación a las partículas de tatuaje.
8. Enfermedades concurrentes significativas, como la diabetes, la epilepsia o la enfermedad cardíaca congestiva.
9. Pacientes con antecedentes de coagulopatías de sangrado, o el uso de anticoagulantes.
10. Pacientes con cicatrices queloides.
11. No se debe exponer la zona tratada al sol después del tratamiento durante al menos 3-4 semanas
12. Tipo de pieles más oscuras que el pigmento del tatuaje, como pueden ser tipos de piel 6 y 7
13. Tatuajes hechos en menos de 6 meses
14. Tatuajes hechos con hierro o titánio-óxido

7.3 Que debe saber del tratamiento

1. Antes del tratamiento, el médico primero debe conocer una historia clínica detallada, descartar la existencia de trastornos que pueden contraindicar este tratamiento y, finalmente, examinar físicamente el área de tratamiento.

2. Los cosméticos deben de ser eliminados antes del tratamiento con un limpiador que no lleve alcohol.

3. Puede aparecer un pequeño eritema después del tratamiento. Esto es normal y desaparecerá gradualmente con el paso de los días.

4. Siempre se debe de apuntar los parámetros, la fluencia, el tamaño del punto y de la zona tratada después de cada tratamiento.

5. Evitar el uso de cosméticos durante 24 horas después de cada tratamiento.

6. Evite la exposición directa al sol después de cada tratamiento.

7.4 Preparación antes del tratamiento

7.4.1 Preguntas

1. Evitar la exposición a la luz solar / radiación UV artificial 3-4 semanas antes del tratamiento.
2. Comentar con el paciente sobre el tratamiento que se va a realizar.

3. Aclarar y confirmar las expectativas del paciente.
4. Descartar cualquier contraindicación de este tratamiento.

7.4.2 Explicación

1. Coméntele al paciente el número aproximado de tratamientos que serán necesarios.
2. Informe al paciente sobre la sensación que tendrá mientras se realiza el tratamiento.
3. Informe al paciente la posibilidad de que pueda aparecer un eritema

7.4.3 Protección Óptica

1. Tanto el operador como el paciente deberán llevar gafas de protección, ya que de no hacerse se podría causar alguna lesión óptica.

7.4.4 Asesoramiento

Durante la primera visita, el operador debe informar al paciente de lo siguiente:

. 1. El tratamiento Q-Switched puede consistir en múltiples tratamientos administrados durante varios meses a intervalos de 6-10 semanas.

2. Puede haber algo de molestia o dolor asociado con el tratamiento. El anestésico local puede ser utilizado.

3. Elevación blanqueamiento, eritema, edema y la piel transitorios suelen aparecer inmediatamente después del tratamiento. En casos muy raros, puede ocurrir un poco de sangrado y supuración.

4. Limpieza gradual de la lesión puede tardar unos meses. Algunos tatuajes profesionales pueden tomar más de un año para terminar de ser eliminados.

Hay un pequeño riesgo de reacciones adversas, tales como cambios en la textura y la pigmentación de la piel, que suelen ser transitorios.

7.4.4 Documentación fotográfica

Recuerde siempre tomar documentos fotográficos, tanto de antes como después de cada sesión.

7.5 Reacciones adversas

7.5.1 Molestias

Cuando se dispara un pulso, puede causar varios grados de incomodidad. Algunos clientes sienten una sensación de ardor en la piel y otros sienten un dolor mas agudo. Las sensaciones de ardor y dolor pueden durar diez minutos o hasta varias horas después del tratamiento

7.5.2 Formación de costra

Formación de costras después del tratamiento puede ocurrir sobre todo si: (1) se ha

utilizado una cantidad de energía mayor. (2) Para el tratamiento de lesiones pigmentadas, a veces la única manera de tratar la pigmentación es destruir físicamente las estructuras que contiene el pigmento. Al hacer esto, se mas o menos normal la formación de pequeñas costras y roturas superficiales de capilares. Se aconseja colocar bolsas de frío después del tratamiento y aplicar alguna crema antibiótica sobre la zona tratada hasta que la costra se haya caído.

7.5.3 Cambios de Pigmentación

Se puede producir el oscurecimiento posterior al tratamiento de las lesiones diana. Esto es más habitual para el tratamiento de lesiones pigmentadas. En unos pocos días o semanas, la costra se caerá.

7.5.4 Formación de una Cicatriz

Este no es un efecto previsto posterior a la realización del tratamiento.

7.5.5 Eritema e Hinchazon

Durante el tratamiento se pueden producer algunos reitemas y/o edemas transitorios, pueden ocurrir especialmente durante el tratamiento estético de rejuvenecimiento. Esto es normalmente transitorio y puede tratarse con compresas frías (5-10m) y mediados potentes esteróides tópicos, tales como betametasoma, valerato o momethasone furoate, durante 1-2 días posteriores.

7.6 Parámetros de tratamiento

7.6.1 Breve introducción

Este equipo, tiene la capacidad de tener una gran variedad a la hora de elegir los diferentes parámetros, con el fin de acoplarse lo más exacto posible a las necesidades del paciente y así poder conseguir unos resultados óptimos.

7.6.2 Parámetros

1. Longitud de onda: se refiere a la luz emitida por la lámpara de xénon (1064nm o 532nm)
2. Densidad de energía: es la intensidad o el nivel de energía emitida por la lámpara, se mide en julios/cm^2. En general, cuanto mayor es la densidad de energía mayor cantidad de calor produce.
3. El foco de enfoque es donde ajusta el diámetro de emisión y cuando menor sea este mayor es la concentración de energía (mas densidad).
4. Frecuencia: es el número de pulsos que emite el aplicador por segundo. Rango entre (1Hz a 10 Hz) pulsos por segundo.

7.6.3 Parámetros principales

Indicaciones	Longitud de onda
Tatuaje negro y azul	1064nm
Rojo, marrón, morado y rosa	532nm
Eliminación de tatuaje con tinta oscura	1064nm
Eliminación de tatuaje con tinta clara	532nm
Lesiones vasculares ● Marcas de nacimiento ● Telangiectasis	532nm
Lesiones pigmentarias en la epidermis ● Lunares ● Pecas ● Lengitinos seniles ● Nevus de Becker ● Nevus spilus	532nm

*Comparación entre puntero ajustable y distancia del puntero anterior con la zona a tratar

Enfocador ajustable (foto A)	Distancia entre tip de tratamiento y la piel de la zona a tratar (foto B)
0.5	7
1	6
1.5	5
2	4
2.5	3
3	2
3.5	1
4	0



A



B

7.6.4. Tabla de ajustes de parámetros

Lesiones en la epidermis				
	Longitud de onda (nm)	Energía (mj)	Enfocador ajustable	Frecuencia (Hz)
Lentigos	**532**	**180mJ**	4~2	1~2
Manchas café con leche			4~2	1~2
Nevi Spilus			3~1	4~5
Labial melanótico			4~2	1~2
Máculas			4~2	1~2
Efélides			4~2	1~3
Pecas			4~2	1~3
Querastosis seborreica			4~2	1~2

Lesiones en la dermis y en la epidermis				
	Longitud de o nda (nm)	Energía (mj)	Enfocador ajustable	Frecuencia (Hz)
Nevus de Becker	**532**	**180mJ**	3 ~2	5
Melasma	**532** (integumento)	**180mJ**	3 ~2	1~3
	1064 (cutis)	**360mJ**	3 ~2	1~3

Lesiones en la dermis				
	Longitud de onda (nm)	Energía (mj)	Enfocador ajustable	Frecuencia (Hz)
Nevus común	**1064**	**360mJ**	2~1 2~1	1~3
Nevus de Ota	**1064**	**360mJ**	2~1	4~5
Nevus azul	**1064**	**360mJ**	2~1	4~5
Hiperpigmenta cion.	**532** (integumento)	**180mJ**	4~2	1~3
	1064 (cutis)	**360mJ**	4~2	1~3

<table>
<tr><th colspan="5">Tatuaje</th></tr>
<tr><td></td><td>Longitud de onda (nm)</td><td>Energía (mj)</td><td>Enfocador a justable</td><td>Frecuencia (Hz)</td></tr>
<tr><td>Tatuajes (Rojo)</td><td>532</td><td>180mJ</td><td>3~2</td><td>3~5</td></tr>
<tr><td>Tatuajes (Negro y azul)</td><td rowspan="4">1064</td><td rowspan="4">360mJ</td><td>3~2</td><td>3~5</td></tr>
<tr><td>Tatuajes cuerpo</td><td>3~2</td><td>3~6</td></tr>
<tr><td>Perfilado de ojos</td><td>3~2</td><td>1~3</td></tr>
<tr><td>Cejas</td><td>3~2</td><td>2~3</td></tr>
</table>



7.7 Procedimiento

1. Elimine todo tipo de metales en el paciente y limpie la zona que se va a trabajar.
2. Pónganse gafas, tanto como el operador (filtradas) como el paciente (opacas)
3. Seleccione el tip del aplicador, dependiendo del color del pigmento: 532nm o 1064nm
4. Inicie el equipo. Se encenderá la pantalla y el equipo realizará un autodiagnostico, después ya entrará en el menú principal.
5. Una vez esté en el menú principal, debe seleccionar todos los parámetros (longitud de onda, energía, velocidad de pulso, etc.) de acuerdo las necesidades del paciente.
6. Pulse “Standby” y después “Ready” para comenzar el tratamiento. Compruebe si necesita utilizar la tarjeta de control del euipo IC card, o esta se encuentra desbloqueada.
7. Evalúe la zona a medida que va trabajando en ella y pregúntele al paciente como lleva el tratamiento, si le duele, si siente calor, etc. Si es necesario puede cambiar los tips del aplicador o los parámetros de aplicación para poder ajustarse a las necesidades del tratamiento.
8. Después del tratamiento, copie los parámetros del paciente y guárdelos, diríjase al equipo y pulse “Standby”.
9. Apague el equipo. Limpie el aplicador con cuidado con algodón humedecido en alcohol después de cada tratamiento.
10. Coloque el aplicador en su soporte.

7.8 Cuidados post-tratamiento

7.8.1 Adevertencia solar

No es aconsejable tomar el sol de forma directa después de haber recibido el tratamiento. Utilice siempre como norma un protector solar de alto espectro posteriormente al tratamiento.

7.8.2 Desodorante

No es aconsejable utilizar desodorante en la zona tratada, al menos que hayan pasado 24-48 horas de la finalización del tratamiento

7.8.3 Cosméticos

No es aconsejable utilizar cosméticos en la zona que ha sido tratada al menos durante unos días.

7.8.4 Continúe con el tratamiento

Si en cualquier momento durante el tratamiento se observa un efecto secundario, debe aplicar una compresa fría y reajustar a la baja los parametros. La compresa fría puede ser necesaria por 5 a 10 minutos o hasta que el efecto secundario se reduzca.

El tratamiento puede durar unos meses, cuando finalice un tratamiento, hable con su cliente para comentarle el proceso que debe de llevar y cuando debe volver a hacerse otra sesión aproximadamente, siempre respetando los intervalos de tiempo entre tratamientos.

7.9 Las ventajas de utilizar el Láser de Neodimio YAG con sistema Q-Switched son:

1. Tratamiento no ablativo
2. Tratamiento no doloroso
3. Tratamiento simple y rápido



Capítulo 8: Especificaciones

Parámetros	**Datos**
Conexión de datos eléctrcos	
Voltage:	115VAC or 230VAC(refer to system labeling)
Frequency:	50/60Hz
Max. energía de consumo:	800W
Clasificaciones de los sistemas	
Tipo de protección ante shock eléctrco	Equipamiento de Clase 1
Grado de protección ante shock eléctrico	Equipamiento de Tipo B
Grado de protección ante la entrada de agua perjudicial	Equipamiento común
Clima (durante la operación)	
Temperatura ambiental	+5℃ to +30℃
Humedad relative	30％ to 80％
Presión atmosférica	86.0 kpa to 106.0kpa
Clima (durante el transporte y almacenamiento)	
Temperatura del amiente	+5℃ to +55℃
Humedad relativa	30％ to 80％
Presión atmosférica	86.0 kpa to 106.0kpa
Dimensiones y peso	
Altura	350mm
Anchura	420mm
Profundo	620mm
Peso	aprox.26kgs
Terapia de Láser	
Tipo de Láser	Láser d Neodimio YAG con sistema Q-Switched
Longitud de onda	Doble longitud de onda 1064nm&532nm
Ancho de pulso	Aprox. 6-8ns
Densidad de energía	220mJ~980mJ(1064nm); 110mJ~480mJ(532nm)
Diámetro del spot de luz (objetivo)	1~5mm
Frecuencia de repetición de pulso	1~10Hz
Método de luz de plomo	Laser de emisión directa
Pantalla de interfaz	Pantalla Tactil de 7” a color

Sistema de frio en la piel	Semiconductores eléctricos
Sistema de refrigeración	Sistema de refrigeración del agua con radiador de cobre y enfriamiento del aire circulante por ventiladores de alta potencia.

Equipo Importado por:

Ceivan Esthetic Spain S.L.

C/ Germanells 25

Rafelbunyol 46138 Valencia (España)

Telf; +34 - 961152044